

Roll No

CS-402 (GS)**B.Tech., IV Semester**

Examination, June 2022

Grading System (GS)**Analysis Design of Algorithm****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain Divide and Conquer techniques 7

Divide और Conquer तकनीक समझाइए।

b) Sort the following array using heap-sort techniques. 7

heap-sort तकनीक का प्रयोग करके निम्न array को शार्ट करिये।

(5, 8, 3, 9, 2, 10, 1, 45, 32)

2. a) Define Big "Oh" with example. 7

उदाहरण के साथ Big "Oh" समझाइए।

[2]

b) Construct a Huffman Code for the following data: 7

निम्नलिखित डेटा से Huffman Code बनाइए :

Character	A	B	C	D	E
Probability	0.4	0.1	0.2	0.15	0.15

Decode the text whose ending 100010111001010 using above Huffman Code.

text को डिकोड करिये जिसका समाप्त Huffman Code के उपयोग से 100010111001010 हैं।

3. a) Define how Knapsack Problem is Solved by dynamic programming. 7

Consider $n = 3$ (w_1, w_2, w_3) = (2, 3, 3), (P_1, P_2, P_3) = (1, 2, 4) and $m = 6$. Find optimal solution.

समझाइए, Knapsack Problem, dynamic programming द्वारा कैसे हल किया जाता है। optimal solution निकालिये।

 $n = 3$ (w_1, w_2, w_3) = (2, 3, 3), (P_1, P_2, P_3) = (1, 2, 4) and $m = 6$

b) Discuss Job Sequencing problem by an example. 7

उदाहरण के द्वारा Job Sequencing problem समझाइए।

4. a) Explain eight queen's problem and apply back tracking to solve this problem. 7

Eight queen's problem समझाइए और back tracking का प्रयोग करके इस समस्या को हल कीजिए।

b) Solve the TSP using branch and bound technique. 7

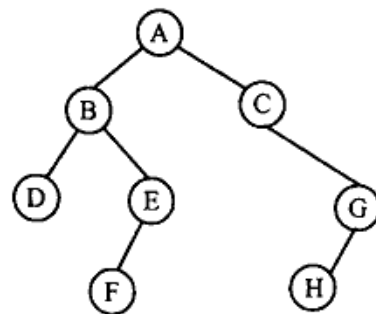
Branch और Bound तकनीक का प्रयोग करके TSP हल कीजिए।

	A	B	C
A	∞	3	4
B	6	∞	4
C	3	5	∞

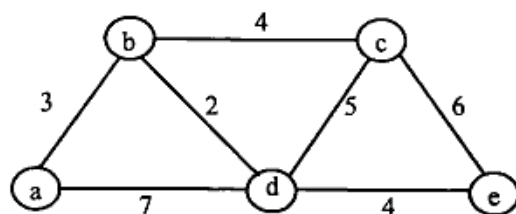
CS-402 (GS)

Contd...

5. a) Show preorder, inorder and postorder for the following tree. 7
निम्न tree से preorder, inorder और postorder दिखाइए।



- b) Discuss in detail NP complete problems with example. 7
उदाहरण के साथ NP complete problem को विस्तार में समझाइए।
6. a) Construct B tree of order 5 for the list of elements. 7
दी गयी list से order 5 का B tree बनाइए।
2, 8, 5, 6, 13, 9, 14, 12, 19, 24, 18, 15, 5, 16, 20, 21
- b) Compare Bfs and Dfs. 7
Bfs और Dfs में तुलना करिये।
7. a) Explain Prim's algorithm with example. 7
उदाहरण के साथ Prim's algorithm समझाइए।
- b) Solve the following instances of the single source shortest path problem with vertex 'a' as the source. 7
vertex 'a' को source ले के निम्न instances को single source shortest path problem से हल करिए।



8. Write short notes. 14

संक्षिप्त नोट लिखें।

- i) Parallel Algorithm
- ii) Graph Coloring
- iii) Quick Sort
